

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DEUTSCHES  
PATENTAMT

(21) Aktenzeichen: P 34 00 997.3  
(22) Anmeldetag: 13. 1. 84  
(43) Offenlegungstag: 18. 7. 85

## (11) Anmelder:

Phoenix AG, 2100 Hamburg, DE

## (72) Erfinder:

Aldag, Helmut, 2100 Hamburg, DE; Marr, Werner,  
2107 Rosengarten, DE

## (54) Arbeitsstiefel aus Gummi oder gummiähnlichem Kunststoff

Die Erfindung betrifft einen Arbeitsstiefel aus Gummi oder gummiähnlichem Kunststoff mit oder ohne in der Besohlung eingebetteter Stahlblechsohle und einem im Absatz angeordneten Hohlraum für ein Stützteil zur Aufnahme von Stoßenergie. Das Wesentliche an diesem Arbeitsstiefel besteht darin, daß das Stützteil einstückig mit dem Sohlenmaterial als Rippengefüge ausgebildet und der nach unten offene Raum mit einem eingepaßten Absatzfleck verschließbar ist.

Arbeitsstiefel aus Gummi oder  
gummiähnlichem Kunststoff

A n s p r ü c h e

- 1.) Arbeitsstiefel aus Gummi oder gummiähnlichem Kunststoff mit oder ohne in der Besohlung eingebetteter Stahlblechsohle und einem im Absatz angeordneten Hohlraum für ein Stützteil zur Aufnahme von Stoßenergie, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützteil einstückig mit dem Sohlenmaterial als Rippengefüge (4, 7, 8) ausgebildet und der nach unten offene Raum (3) mit einem eingepaßten Absatzfleck (5) verschließbar ist.
- 2.) Arbeitsstiefel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß das Rippengefüge (4, 7, 8) den Hohlraum (3) des Absatzes durchsetzt und die Wandstärke der senkrecht stehenden Rippen dem jeweiligen Besohlungsmaterial angepaßt ist.
- 3.) Arbeitsstiefel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz für die Einpassung des Absatzflecks (5) einen überstehenden Rand mit auf der Innenseite rundumlaufender Stufe (6) aufweist.

Arbeitsstiefel aus Gummi oder  
gummiähnlichem Kunststoff

Die Erfindung bezieht sich auf einen Arbeitsstiefel aus Gummi oder gummiähnlichem Kunststoff mit oder ohne in der Besohlung eingebetteter Stahlblechsohle und einem im Absatz angeordneten Hohlraum für ein Stützteil zur Aufnahme von Stoßenergie.

Bei Arbeitsstiefeln und besonders bei Arbeitsstiefeln zur Unfallverhütung ist es nach einer Normvorschrift vorgesehen, daß bei einem Stiefel der eingangs umrissenen Art im Absatz ein Stützteil zur Aufnahme von Stoßenergie angeordnet ist. Hierdurch sollen Sprünge aus größerer Höhe und vergleichbare Belastungen des Fußes im Fersenbein federnd aufgefangen werden. Für die bei solchen Belastungen auftretende Energieaufnahme sind in der DIN-Norm 4843 bestimmte Rahmenbedingungen gesetzt. Danach soll das Stützteil im Absatz mindestens 30 Joule bei einer Last von 500 kg und bei einem Aufnahmeweg, der der Verformung des Absatzes entspricht, aufgenommen werden. Der Verformungsweg entspricht dabei annähernd der maximalen Verformungsfähigkeit des Absatzes.

In der OS 30 44 195 ist ein Arbeitsstiefel der eingangs genannten Gestaltung beschrieben. Im Absatz sind bei diesem Stiefel zur Aufnahme der Stoßenergie Formkörper aus einem Hartschaumstoff vorgesehen. Bei einem derartigen Aufbau ist die Einhaltung der DIN-Bestimmung schwierig, weil die passende Einstellung der Härte bei Schaumstoffkörpern von vielen Einflüssen leicht verändert werden kann.

Weiterhin erleiden Einsatzteile aus Hartschaumstoff unter den Fabrikationsbedingungen mit erhöhter Temperatur oft eine unerwünschte Verformung. Die Herstellung derartiger Arbeitsstiefel ist darüber hinaus in einer Massenproduktion nicht unproblematisch, wegen auftretender Störfaktoren.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Arbeitsstiefel der eingangs umrissenen Gestaltung zu schaffen, der die erforderliche Energieaufnahmefähigkeit entsprechend der DIN-Norm in besonders einfacher Weise erfüllt. Dabei soll auch die Herstellung des Stiefels einfach und kostengünstig sein.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß bei dem obengenannten Arbeitsstiefel das Stützteil einstückig mit dem Sohlenmaterial als Rippengefüge ausgebildet und der nach unten offene Raum im Absatz mit einem eingepaßten Absatzfleck verschließbar ist.

Ein solcher Stiefel läßt sich mit einer verhältnismäßig geringen Formänderung auf den bisher gebräuchlichen Pressen herstellen. Das für den Stiefel verwendete Material, insbesondere das Besohlungsmaterial erfordert keine Veränderung, weil durch die Breite und die Gesamtlänge des Rippengefüges die passende Energieaufnahmefähigkeit sicher erreicht werden kann. Dabei ist es sogar noch möglich, jeweils eine Anpassung an verschiedene Schuhgrößen vorzusehen, um einen optimalen Wert zu erreichen.

Die einstückige Ausbildung mit dem Sohlenmaterial und die nach unten offene Gestaltung ermöglicht es auch ohne weiteres in der Besohlung eine Stahlblechsohle vorzusehen. Sie kann aber auch entbehrt werden, wenn der Typ des Arbeitsstiefels dies sinnvoll erscheinen läßt. In einem solchen Fall kann die zwischen dem Sohlenhohlraum und dem Stiefelhohlraum liegende Schicht aus dem Stiefelwerkstoff in entsprechend dickerer Wandstärke ausgebildet sein. Durch das Verschließen des Hohlraumes im Absatz mit einem Absatzfleck kann darüber hinaus einer besonders guten Verschleißfestigkeit des Absatzes Rechnung getragen werden. Das Rippengefüge in dem Hohlraum des Absatzes kann eine vielfältige Gestaltung aufweisen. Einige Ausführungen, bei denen das Rippengefüge dem jeweiligen Sohlenmaterial angepaßt ist, sind jedoch bevorzugt. Die senkrecht stehenden Rippen erfordern eine gewisse Mindestbreite, um eine Biegefestigkeit zu schaffen. Außerdem ist auch eine gewisse Gesamtlänge der Rippen erforderlich, um die Biegefestigkeit auf der ganzen Fläche des Absatzes zu erreichen. Bei dem Rippengefüge kann es zweckmäßig sein, die vom Fersenbein besonders belasteten Bereiche mit einem dichteren oder dickeren Rippengefüge zu versehen, als die übrigen Bereiche. Bei der Gestaltung des Rippengefüges sollte auch berücksichtigt werden, daß der Absatz neben der ausreichenden Energieaufnahmefähigkeit auch eine ausreichende Festigkeit gegen seitliche Druckverformungen aufweist, da ja die Stoßenergie keineswegs stets senkrecht von unten kommt.

Die Einpassung des Absatzflecks ist zweckmäßigerweise mit einem entsprechenden nach unten überstehenden Rand am Absatz und mit einer auf der inneren Seite rundum laufenden Stufe verbunden. Ein solcher Absatzfleck kann dann eingeklebt und/oder durch Nut und Feder in seine Position verankert werden.

Die Erfindung wird in Verbindung mit einer Zeichnung beispielsweise beschrieben. Die Abb. 1 zeigt einen Querschnitt durch den Absatzbereich eines Stiefels. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen Ansichten von Stiefelunterseite mit verschieden ausgeführtem Rippengefüge.

Nach Abb. 1 besitzt der Stiefel 1 eine Besohlung 2, in dessen Absatz ein Hohlraum 3 vorgesehen ist. Der Hohlraum 3 des Absatzes ist mit einem Rippengefüge 4 ausgestattet. Die Rippen sind mit dem Absatzrand und dem Besohlungsgrund einstückig verbunden. Der nach unten offene Hohlraum 3 des Absatzes ist mit einem Absatzfleck 5 verschlossen. Durch die Stufe 6 erhält der Absatzfleck 5 seine vorgesehene Position, er wird zweckmäßigerweise an den Berührungsflächen mit dem Absatzrand verklebt.

Bei den Abb. 2 und 3 sind verschiedene Rippengefüge 7 und 8 gezeigt. Durch die Wandstärke der Rippen 9 und deren Gesamtlänge wird die erforderliche Energiaufnahmefähigkeit erhalten.

Werden an dem Absatz gemäß Abb. 2 Prüfungen im Sinne der DIN-Vorschriften durchgeführt, so führt dies zu folgenden Ergebnissen. Ausgegangen wird dabei davon, daß die Höhe der Rippe 22 mm und die Wandstärke der Rippen 4 mm beträgt. Außerdem wird von einer üblichen PVC-Mischung mit einer Shore-Härte A von ca. 65° ausgegangen. Im Kraftwegdiagramm zeigt ein solcher Stiefelabsatz bei einer Kraft von 55 kN eine Verformung von 21 mm. Das Federdiagramm ist nahezu linear. Die sich aus dem Kraftwegdiagramm ergebende Energieaufnahme wurde für die Ausführung nach Abb. 2 mit 44 Joule gemessen. Damit ist die DIN-Norm im vollen Umfang erfüllt.



Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

13. Januar 1984  
18. Juli 1985

3400997

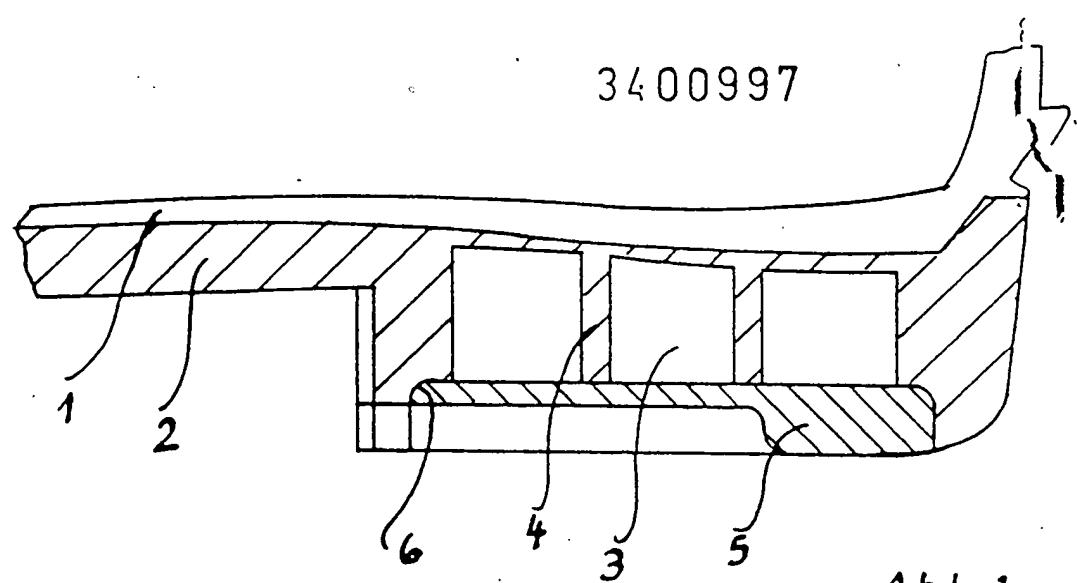


Abb. 1

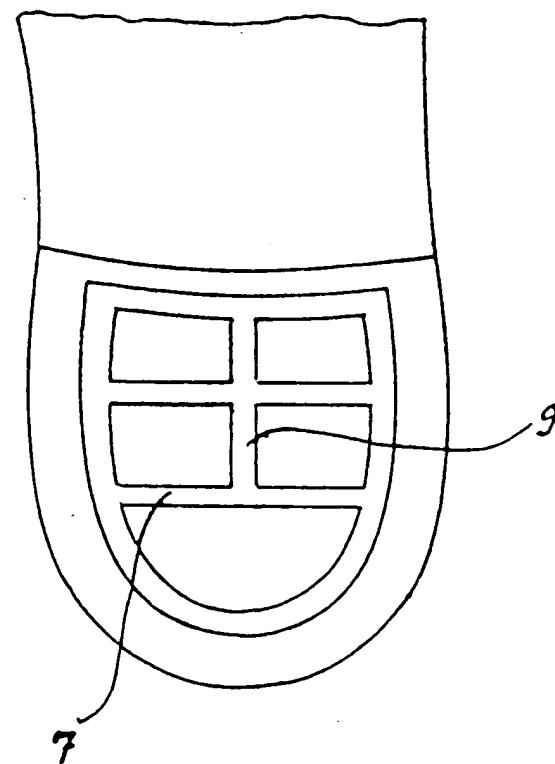


Abb. 2

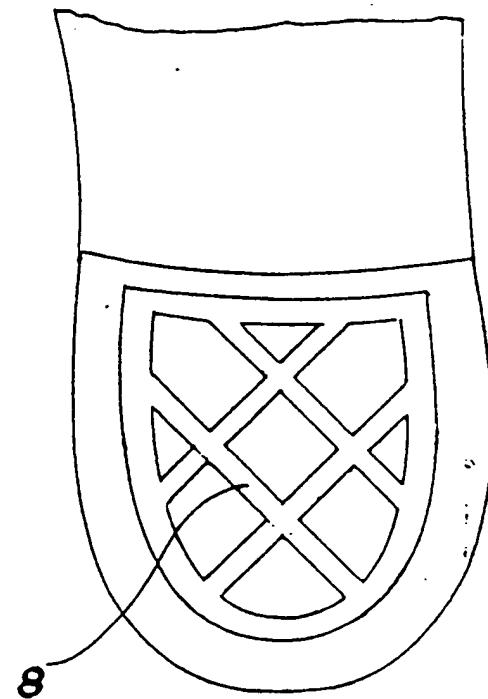


Abb. 3